ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/41110081

Bencana Yang Terlupakan? Mengingat Kembali Bencana Larantuka dan Lembata 1979-2009 (The Forgotten Disasters? Remembering The Larantuka and Lembata Disaster 1979-2009)

Article · January 2009

Source: DOAJ

CITATIONS
3

READS
5,760

1 author:

Jonatan A. Lassa
GNS Science
137 PUBLICATIONS **2,939** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Jonatan A. Lassa on 30 January 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

NTT LOGO

FAN-IITTS PUBLICATION
Alor, Flores, Lembata, Rote, Sabu, Sumba, Timor

Journal of NTT Studies
1 (2) (2009) 159-184

Journal of NTT Studies

REFLECTION

Bencana Yang Terlupakan? Mengingat Kembali Bencana Larantuka dan Lembata 1979-2009 (The Forgotten Disasters? Remembering The Larantuka and Lembata Disaster 1979-2009)

Jonatan Lassa*

*. Institute of NTT Studies, PhD candidate at the University of Bonn, Bonn, Germany[1]

(Received draft on 1 July 2009, Final version 15 November 2009)

Abstract: *Tulisan ini merupakan **bukan** sebuah lonceng pengingat akan bencana di masa depan untuk menakuti mereka yang hidup di ujung pulau Flores dan Lembata, yang alamnya "menumbuhkan gunung-gunung baru" dan yang buminya terkesan tidur dalam tujuh belas tahun terakhir. Tulisan ini tepatnya sebuah ajakan berziarah para para korban yang dimakamkan di alam dan oleh alam tepatnya pada 27 Februari 1979 di Larantuka dan Lembata 18 July 1979. Dalam tulisan ini, juga akan ditampilan sebuah laporan yang genap berusia 30 tahun dan mungkin saja para penulisnya sudah tidak lagi "beredar" atau aktif atau mungkin tidak lagi ada. Kami tidak tahu. Yang pasti, dalam refleksi singkat ini, kami akan tampilkan kembali "Laporan Bencana Alam Gerakantanah Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka di Flores Timur" sebagai lampiran yang diedit dan yang diawali dengan pembahasan tsunami Lembata 1979.*

1. Pengantar

Tulisan ini merupakan **bukan** sebuah lonceng pergingatan akan bencana di masa depan untuk menakuti mereka yang hidup di ujung pulau Flores dan Lembata, yang alamnya "menumbuhkan gunung api baru" dan yang buminya seolah terkesan tidur dalam tujuh belas tahun terakhir. Tulisan ini tepatnya sebuah ajakan berziarah para para korban yang dimakamkan di dan oleh alam tepatnya pada 27 Februari 1979 di Larantuka dan Lembata 18 July 1979.

Bagi peminat studi sejarah bencana, khususnya di NTT, mereka akan selalu diperhadapkan pada berbagai "misteri" akibat tidak terekamnya sejarah kebencanaan secara memadai berkaitan dengan kejadian-kejadian sebelumnya yang harusnya menjadi soko guru bagaimana masyarakat hari ini dan generasi penerus yang berkemungkinan

1 Correspondence email: jonatan.lassa@gmail.com

menghadapi bencana-bencana yang sama atau mungkin lebih besar dalam skala besaran, dampak dan luas sebaran di masa depan.

Memori masyarakat manusia memang terbatas, apa lagi ketika tahun kejadian telah beranjak menuju angka dua atau tiga digit. Yang bisa diandalkan adalah rekaman memori dalam bentuk tulisan, yang mana sulit ditemukan secara lokal di NTT. Peneliti sejarah Flores Timur dan Lembata tidaklah banyak dan juga tidak membuat fokus cerita yang memadai pada aspek bencana tetapi lebih pada antropologi budaya dan sensitifitas ruang seperti Barnes (1974) yang sempat menyinggung mitologi masyarakat Lembata dalam menjelaskan malapetaka. Sebagaimana Barnes (1980:70) mengakui bahwa sangat sedikit tulisan atau hampir tidak ada tulisan tentang Lembata. Namun beberapa penggalan temuan Barnes (1974) diceritakan ulang oleh Jeffery (1981) berkaitan antropologi bencana di Kedang, Lembata, di mana bisa pembaca simak beberapa informasi menarik di bawah (Lihat **Mitologi Bencana di Lembata**).

Cerita tuturan juga akan mengalami pelapukan bila tidak ada tindakan "pelembagaan" memori malapetaka masa lalu, karena dalam tradisi "kita" di timur, sering yang dianggap buruk tidak diungkit-ungkit. Karena itu, tulisan ini hendaknya tidak dianggap kurang ajar karena membangkitkan memori lama yang mungkin saja hampir hilang, yang terjadi 30 tahun lalu, tetapi relevansi masih akan terus terjadi, apa lagi ketika jumlah penduduk semakin bertambah dan menyebar ke daerah-daerah di mana alam melangsungkan "hayatnya" dan tidak berkehendak manusia tercederai karenanya bila saja manusia mengetahuinya dan meresponinya dalam bentuk taat ruang yang ramah bencana.

Gambar 1. Peta Flores Timur dan Lembata

Sekedar kita ingat bahwa Pulau Flores, khususnya Flores bagian tengah dan timur, "cukup tenang" dalam 17 tahun terakhir karena peristiwa malapetaka yang dipicu kejadian geologis skala "besar" sejak tsunami/gempa di Sikka 1992. Risiko mungkin sedang berinkubasi dan tinggal menunggu waktu saja kapan terjadi entah dalam bentuk

gempa, tsunami ataupun gunung api. Kita perlu bersiap-siap diri "menyambut" siklus alam tersebut, bukan dengan kepanikan tapi dengan pemahaman yang lebih baik dari 30 tahun lalu yakni tentang uraian detail dari risiko bencana maupun malapetaka dalam lensa pengetahuan. Tidak banyak pilihan yang jitu selain membuat tata ruang yang lebih baik dan adanya kemauan politik dan kecerdasan administrasi untuk menegakannya serta membangun dengan kaidah-kaidah mitigasi dengan mengedepankan dialog dan semangat partisipatif.

Kecuali gempa-tsunami Flores 1982, tercatat beberapa peristiwa geologis dan klimatologis yang melahirkan bencana yang tidak tertulis dan tidak dikenal dalam bahasa tutur kita saat ini diantaranya salah satunya seperti tsunami Laut Flores 4 Agustus 1928 di mana 128 orang meninggal dengan *epicenter* disekitar Pulau Raja dan Palue.[2] Peristiwa gempa kecil 5.1 SR dengan kedalaman 33km namun merusak di Pulau Pantar dan Adonara tahun 1982 juga tidak banyak diketahui generasi hari ini.

Pengantar ini akan membahas dua bencana yang hampir terlupakan dipenghujung timur pulau Flores pada tahun yang sama yakni 1979. Pertama adalah kejadian gerakan tanah dan longsor di Larantuka yang bersumber dari Ile Mandiri, tepatnya 27 Februari 1979, yang akan ditampilkan laporan yang sudah berusia 30 tahun dengan sedikit diedit penulis dalam bentuk lampiran[3] dan tsunami akibat longsoran 18 Juli 1979 di Lembata (atau Lomblen) Lihat Gambar 1.

2. Pengantar Bencana Lembata 1979

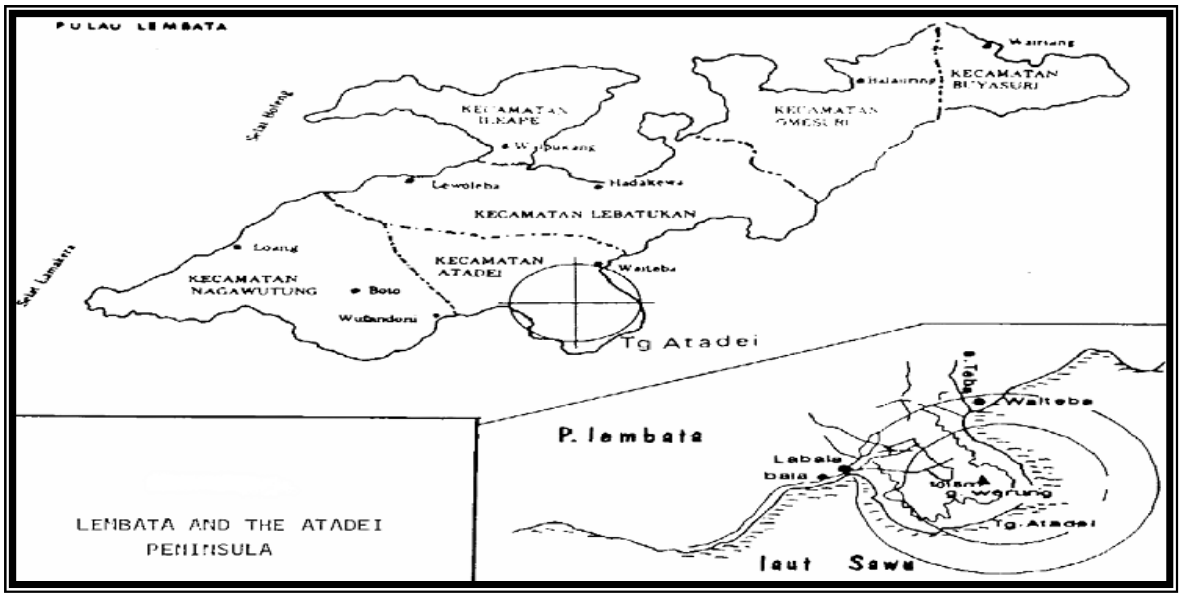
Tsunami Lembata akibat peristiwa longsor gunung api terjadi pada tanggal 18 July 1979. Laporan tinjauan secara teknis pertama mungkin yang ditulis oleh Elifas (1979) merupakan tulisan berbahasa Indonesia yang relatif awal dalam merekam peristiwa tsunami yang dipicu kegiatan vulkanik tersebut. Studi yang lebih detail berkaitan dengan analisis kerentanan sosial, ekonomi dan lingkungan yang detail bisa dibaca pada tulisan Jeffery 1981.

Dilaporkan oleh Elifas (1979) bahwa daerah yang mengalami bencana tersebut adalah lebih kurang 50 km sepanjang Teluk Labala di bagian barat hingga Teluk Waiteba di bagian timur (Lihat Gambar 2 dan 3) Sedangkan Tanjung atau Semenanjung Atadei tepatnya ibarat kaki depan dari pulau Lembata berbentuk dinosaurus ini.

Tsunami Lembata atau Lomblen 1979 berdampak pada meninggalnya ratusan orang menurut versi Kompas 21 July 1979. Sedangkan International Herald Tribune 23 July 1979 melaporkan bahwa 700 orang meninggal akibat dihantam tsunami dan sebagian terkubur akibat tertimbun longsoran yangdi empat desa. Laporan International Herald Tribune sehari kemudian direvisi mengikuti keterangan Gubernur Ben Mboi menjadi 539

2 Dari database bencana yang dikelolah Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) yang bisa diakses pada www.emdat.be, yang merupakan salah satu portal database bencana dunia,
3 Mungkin saja para penulisnya sudah tidak lagi "beredar" atau aktif atau mungkin tidak lagi ada. Kami tidak tahu. Yang pasti, dalam refleksi singkat ini, kami akan tampilkan kembali "Laporan Bencana Alam Gerakantanah Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka di Flores Timur" sebagai lampiran yang diedit dan yang diawali dengan pembahasan tsunami Lembata 1979.

meninggal dan 364 hilang (Lihat Jeffery 1981:1). Laporan Elifas (1979:4) menyebutkan total 84 orang meninggal dan 322 orang hilang, dan 470 orang menderita.[4] Dokumen Grand Skenario Indonesian Tsunami Early Warning System 2006 menyebutkan angka 550 orang meninggal.[5]



Gambar 2. Peta Lembata dan Tanjung Atadei. Sumber: Jeffery 1981:4

Definisi bencana oleh Jeffry 1981, mengikuti Westgate and O'Keefe (1976) yakni bahwa bencana adalah manifestasi dari interaksi antara peristiwa fisik alam yang ekstrim atau fenomena alam dengan kelompok manusia yang rentan. Dalam hal ini peristiwa 1979 di Lembata, khususnya di Waiteba, (gambar 2), merupakan interaksi antara fenomena alam yakni tsunami dan longsor yang kemudian menimbulkan bencana pada sekelompok komunitas rentan yang secara teoritis tidak harus berada pada lokasi rentan tersebut. Argumentasi ini mungkin relevan tidak hanya 30 tahun lalu tetapi juga hari ini, berdasarkan berbagai pengalaman bencana ikonik di Indonesia dalam lima tahun terakhir.

Mitologi Bencana di Lembata. Dalam bahasa Kedang, "hari bura" bermakna "gelombang besar" yang maknanya mirip tsunami[6] di mana gelombang tersebut bergerak menimbulkan surut yang besar dan kembali dengan cepat mengisi daerah pantai yg ditinggalkannya. Barnes juga menuliskan tentang "ara bora" yakni monster laut yang ditakuti oleh pelaut. "Hari bura" konon dapat dicegah oleh "ular naga" - yang bersemayam di puncak gunung Kedang – manakala ia turun dan berperang dengan "hari bura" di pantai. Dijelaskan Barnes bahwa ada perbedaan kategoris yang mendasar antara

4 Tidak dijelaskan maksud kata menderita. Jumlah korban oleh Elifas secara drastis berbeda dengan yang diungkapkan oleh Jeffery (1981)

5 Dokumen-dokumen resmi termasuk database gunung api Indonesia yang dimiliki pemerintah tidak mencantumkan sumber data mereka.Lihat Grand Scenario Tsunami Early Warning System 2006, chapter 4. hal 44. http://www.jtic.org/en/jtic/images/dlPDF/InaTews/04.tsunami_modeling_(ver.2).pdf - diakses 1 Juli 2009.

6 Kemiripan dengan tsunami adalah interpretasi penulis.

monster di gunung alias “ular naga” dan “hari bura” berkaitan dengan kesejahteraan dan bencana tertentu dapat dijelaskan dengan turunnya “ular naga” atau naiknya “hari bura” – yang mana perbedaannya menjadi membingungkan. Banjir bandang yang merusak dijelaskan sebagai munculnya “ular naga” dari lubangnya di gunung.” (Jeffery 1981:18).

Mitos Kedang tentang pernikahan dahulu kala antara Bota Ili (seorang perempuan dari gunung) dengan Wata Rian (lelaki dari pantai)[7] – oleh Barnes dalam sebuah diskusi dengan informannya, dihubungkan dengan kejadian badai di Leuwajang, sekitar tahun 1932. Selama badai tersebut, runtuhan sedimen besar (batu besar) jatuh ke laut (Jeffery 1981). Batu “raksasa” dan pepohonan yang runtuh tersebut dimaknai sebagai kekayaan yang dibawakan Bota Ili sedangkan mas kawin dari Wata Rian berupa gelombang besar yang dibawa ke pantai dari laut. Di Leuwajang, bila diperdiksikan akan terjadi banjir, *alarm* dalam bentuk gong dibunyikan dan orang-orang di rumah dataran rendah diujung lurah, akan naik ke rumah yang lebih tinggi di atas ngarai. Desa tetangga seperti Leudanun, ketika kejadian tersebut berada di pantai, disapu turun kelaut (Barnes 1974:40-42 in Jeffery 1981:18). Cerita ini menggambarkan pengetahuan lokal sebagai bentuk adaptasi pada berbagai peristiwa alam khususnya badai dan banjir.

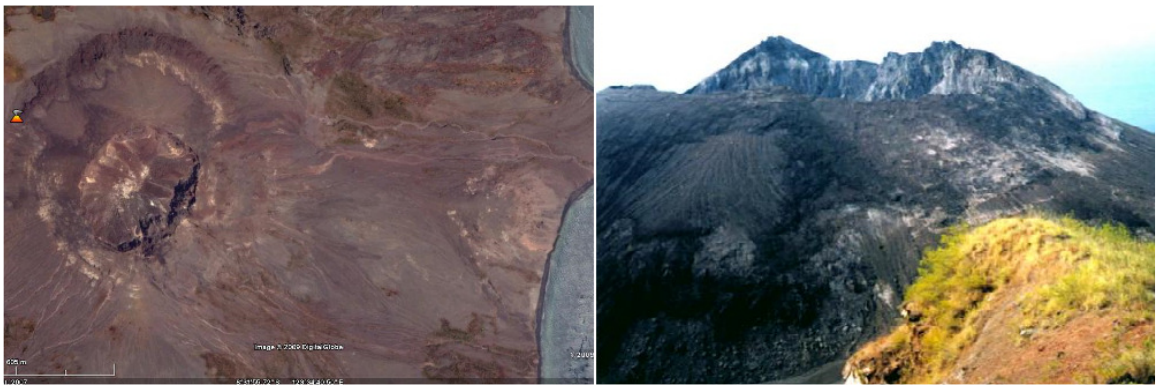
Gambar 3. Pulau Lembata dan Posisi Ili Werung (sumber: Google Earth)

Catatan Menarik Ili Werung. Beberapa Catatan menarik Ili Werung (atau Iliwerung). Ili Werung artinya gunung baru dalam bahasa lokal. Fenomena ini menarik bahasa menunjukan masyarakat lokal menyaksikan pembentukan gunung baru dan memori ini diselamatkan dalam bentuk nama gunung. *Smithsonian Institute* mengatakan bahwa

7 Lihat versi yang lain dari cerita Bota Ili http://www.jrank.org/cultures/pages/5075/Bota-Ili.html [akses tanggal 11 Nov 2009]

puncak kubah Iliwerung terbentuk saat letusan pada tahun 1870, kemudian Pada tahun 1948 Ili Gripe[8] kubah lava tumbuh di sisi timur pada ketinggian 120 m.[9] Namun laporan yang lengkap datang dari van Bemmelen mantan kepala Survei Vulkanologi di Bandung era kolonial dalam Bulletin of Volcanology edisi December 1949.

Dilaporkan bahwa sejak 30 Maret hingga 6 Mei 1949, terjadi getaran yang hampir terus menerus dirasakan di Lembata dengan interval waktu 5-10 menit. Goyangan yang kuat pada Ili Werung terjadi pada tanggal 7 Mei 1948. Hal ini diikuti dengan sejumlah gempa vulkanik yang semakin berkurang. Pada tanggal tersebut, terjadi yang secara teknis disebut *nuée ardente*, yakni kabut gas dari debu panas dan material lainnya yang bergerak cepat yang dimuntahkan dari gunung api yang meletus, yang kemudian menuruni arah pantai Timur dan sedikitnya membunuh 300 ternak dan ratusan kebun. Letusan tersebut menghancurkan sebagaian lava beku vertikal (*lava-plug*) dari Ili Werung dan empat kawah yang asalinya berbentuk garis dari Timur ke Barat. Dua kawah di Barat berdiameter 75-80m sedangkan dua kawah di bagian Timur membentuk kawah yang lebarnya masing-masing berukuran 250m dan 100m. Tanggal 9 Mei 1949, letusan yang ke dua terjadi pada bagian kaki gunung dibagian Timur Ili Werung dekat pantai dengan ketinggian 140m di atas permukaan laut. Tinggi letusan mencapai 3-4 km, dan dicatat bahwa debu letusan mencapai Maumere ke arah Barat dan Kota Kalabahi di Alor yakni ke arah Timur. Luas distribusi debu letusan mencapai 250km panjang dan 50 km lebar. Diperkirakan oleh Petroeschcvsky[10] total volume letusan mencapai 4 juta meter kubik. Kawah baru terbentuk sebesar 120m. Segera setelah letusan 9 Mei 1949, lava terbentuk dari kawah yang baru tersebut. Tanggal 11 Mei 1948, kubah lava (*lava dome*) yang baru terbentuk setinggi 50 meter. (Van Bemmelen 1949:27)



Gambar 3A. Kiri, Kawah Ili Werung ©Google. Kanan, Lava Dome Ili Werung. © Volcanological Survey of Indonesia, di ambil dari *Smithsonian Institute*.

Menarik untuk diketahui bahwa C. W. Schuller sebagai Kepala Keresidenan Timor dan sekitarnya mengirim surat kepada kepala Biro Pertambangan Batavia tertanggal**,** Kupang 10 June 1948 bahwa Vulkanolog **Petroeschevsky** telah menunjukan komitmen dan energi yang besar selama investigasi ini, dan tentang upaya kreatifnya dalam

8 Nama ini diusulkan oleh vulkanolog bernama Petroeschevsky Lihat van Bemmelen (1949:28)
9 Lihat Smithsonian Institute di http://www.volcano.si.edu
10 Menurut van Bemmelen (1948) vulkanolog W. A. Petroeschevsky dari Netherlands Indies Volcanological Survey atau sekarang Divisi Vulkanologi, Badan Geologi Bandung, sudah berada dilokasi tanggal 9 Mei 1948.

menenangkan masyarakat di lapangan, dan juga atas tindakan-tindakan pencegahan (*precautionary measures*) yang diusulkannya dalam laporannya pada pemerintah daerah. Sebagai balas jasa, nama gunung api yang bersifat parasit yang oleh Petroeschevsky (yang sering dimena dengan nama Tuan Petrus) diusulkan sebagai Ili Gripe hendak digantikan dengan *lIi Petrus* might be. (van Bemmelen 1949)

Tsunami Waiteba-Lembata 1979. Assessment Elifas (1979) merupakan respon atas berita di harian Kompas 21 Juli 1979 yang memberitakan peristiwa ratusan orang meninggal dunia akibat peristiwa pada jam 00.20 pagi. Elifas (1979:1) juga menyebutkan bahwa pernah dilakukan peninjauan di daerah yang sama pada tahun 1977 dan 1978 akibat masalah gerakan tanah, dengan rekomendasi agar ada migrasi pada daerah yang lebih aman, khususnya desa-desa seperti Waiteba, dan Teluk Waiteba[11] (Lihat juga keterangan yang sama dari Jeffery 1981). Kecuali dipindahkannya kantor camat dari Waiteba ke Karangora, masyarakat Waiteba tentunya sungkan untuk pindah karena menikmati sumberdaya perikanan di teluk tersebut dan disamping investasi bertahun tahun dalam bentuk pohon kelapa dan lontar (Jeffery 1981:20)

Teluk Waiteba memiliki panjang 12km dengan lebar 500-600m. *Run up* tsunami 1979 oleh Elifas (1979) memiliki ketinggian 50m dan menggenangi hampir semua permukaan teluk Waiteba.[12] Ketinggian sampah yang tersangkut pada pohon lontar sekitar 7m. Oleh Elifas digambarkan bahwa seluruh kampung Waiteba tertutup longsor.

Terdapat kontroversi analisis sebab terjadinya Tsunami 1979 di Waiteba, Lembata. Jeffery berasumsi, yang ditopang oleh wawancaranya dengan berbagai sumber di Indonesia, termasuk di Bandung, mengatakan bahwa tsunami tersebut merupakan akibat dari meletusnya Gunung Hobal atau Ili Hobal yang berada bawah laut. Berbagai sumber mengatakan bahwa puncak Ili Hobal muncul tahun 1970, ada yang mengatakan muncul tahun 1973 (Jeffery 1981) , ada juga yang mengatakan bahwa ia muncul 1974.[13] Yang menarik dari tuturan masyarakat terhadap Jeffery adalah bahwa tahun 1976 gunung Hobal ini pernah meletus dan menyebabkan tsunami namun tiada korban jiwa karena terjadi pada siang hari. Untuk peristiwa 1979, terjadi tiga kali hempasan tsunami yang diikuti oleh longsoran[14] lalu kemudian menghilang moncongnya. Hobal kategorinya tetap sebagai gunung api bawah laut (*sub-marine volcano*).[15]

Namun tulisan-tulisan berbahasa Indonesia tidak menjelaskan secara detail tentang Ili Hobal dan relasinya dengan tsunami Waiteba 1979 dan beberapa menyebutkan longsoranlah yang men*trigger* terjadinya tsunami.[16] Elifas (1979) mengatakan bahwa

---

11 Koesoemadinata (1990:1) melaporkan bahwa dalam rangka Pelita II, khusus tahun Anggaran 1975-1976, dilakukan pekerjaan pemetaan geologi dan foto udara yakni Nov-Des 1975 yang meliputi Pulau Adonara, Solor dan Lembata.

12 Akurasinya diukur dengan altimeter.

13 Lihat keterangan singkat Gunung Hobal pada: http://portal.vsi.esdm.go.id/portal/volcano/hobal/main.html. Tentang sejarah Hobal, terdapat beberapa informasi yang berbeda dan lihat keterangan singkat pada www.volcano.si.edu/reports/bulletin/contents.cfm?issue=2806&display=complete (diakses 10 Nov 2009)

14 Secara teknis mungkin lebih tepat disebut mass movement. Cerita Bapak Joseph Laba (60 tahun) kepada Elifas juga mengatakan bahwa gelombang 3 kali menghantam Waiteba pada dini hari 18 Juli 1979.

15 Informasi ini sulit diperoleh untuk bahan klarifikasi, mengingat waktu riset ini tergolong sangat singkat.

16 Lihat hal. 4 Makalah Adjat Sudrajat berjudul *Sekilas Tentang Tsunami dan Upaya Penanggulangan Bahayanya*, Makalah Seminar Masalah Tsunami di Idonesia dan Aspek-Aspeknya, Bandung 6 Sep 1994.

catatan-catatan Meteorologi dan Geofisika tidak menunjukan terjadi aktifitas gempa apapun yang berpusat disekitar NTT tanggal 16-17 Juli 2009; Tim Vulaknologi Bandung juga tidak menemukan kegiatan gunung api disekitar Lembata. Karena itu disimpulkan bahwa tsunami Lembata 1979 diakibatkan oleh longsoran yang meluas atau tepatnya gerakan massa tanah antara kampung Atalojo dan Bauraja.[17] Dimensi massa tersebut adalah 3000m panjang x 300m lebar x 50m tebal. Diperkirakan 1/3 massa tanah tersebut jatuh ke laut dan menimbulkan tsunami. Dengan demikian laporan in matching dengan laporan Jeffery 1981 bahwa Waiteba tenggelam akibat lumpur dan tsunami. Namun laporan Elifas oleh penulis dinilai lebih berdasarkan pada analisis fisik yang lengkap. Namun Elifas (1979: 8, 11) kembali mengatakan bahwa secara kronologis, longsoran tersebut diakibatkan atau didahului oleh tsunami (yang sebabnya tidak diketahui, sehingga perlu dikaji lagi)

Tsunami menghantam pemukiman pantai di Labala di teluk bagian Barat Atadei dan menyebabkan gelombang tinggi di Lamalera. Yang menarik dari cerita yang lain adalah desa Lerek, bagian pedalaman yang berada tepat dibelakang Adowajo dan Iliwerung yang sesungguhnya tidak berada pada lereng sebaliknya pada sebuah bukit yang berhadapan dengan Adowajo dan Iliwerung, oleh pemerintah yang bermaksud melindungi warga Lerek dari bahaya gunung api memindahkan mereka ke teluk Waiteba di sekitar tahun 1960an.[18] Kepindahan ini justru secara nyata membawa mereka pada kerentanan baru yakni tsunami, (lihat Jeffery 1981:20) ibarat "membebaskan mereka dari singa dan dipindahkan ke dekat buaya."

Pengalaman "menghindari letusan gunung api," di tahun 1960an, dan disuruh pindah lagi ditahun 1977/1978 sebagaimana cerita tentang Kantor Camat Waiteba di atas karena ancaman longsor dan tsunami, merupakan pelajaran berharga yang penting agar pemerintah perlu secara jeli menyusun rencana kesiapan penanggulangan bencana dan pengurangan risiko berbasis multi ancaman (*multi-hazard*). Interaksi antara jenis ancaman merupakan pekerjaan rumah tersendiri bagi para perencana di kantor-kantor pemerintahan, tentang bagaimana mengintegrasi ancaman-ancaman yang berbeda dengan rencana tata ruang daerah yang sensitif bencana.

Paper ini selanjutnya menceritakan secara lebih detail peristiwa Larantuka 1979.

---

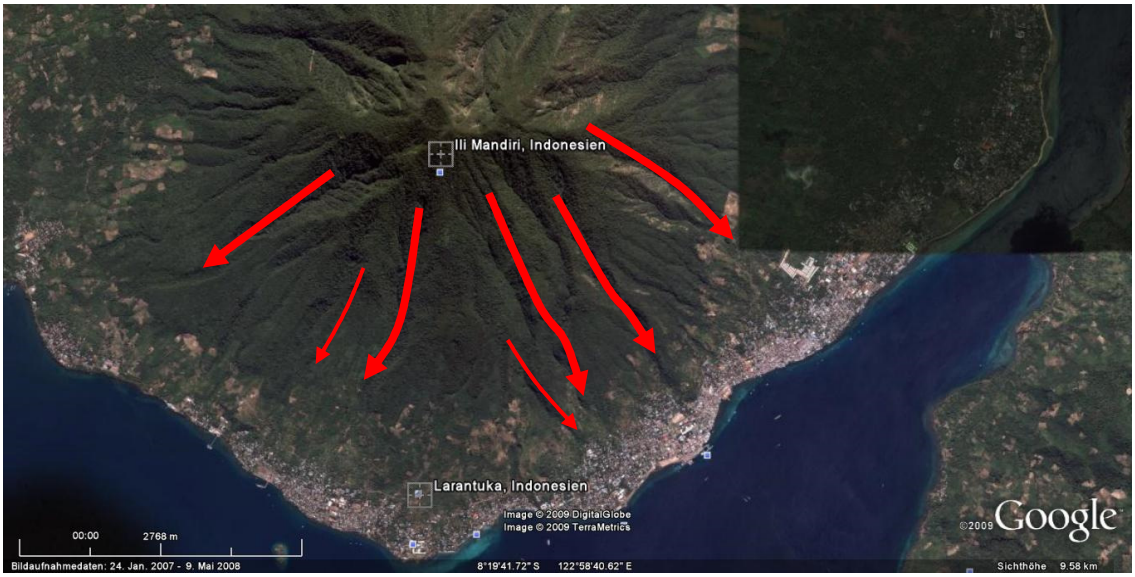
17 foto-foto tidak ditampilkan karena foto kopian laporan tersebut tidak lagi terlihat secara jelas.

18 Secara teoritis, desa Lerek sebenarnya tidak berada dalam zona bahaya dari akibat gunung api Iliwerung dan Adowajo. Tentu hal ini untuk konteks tahun 1979. Dalam beberapa pengalaman masyarakat, klaim proteksi atas gunung api ini mengalami krisis kepercayaan. Dalam praktek Orde Baru, upaya menurunkan masyarakat dari gunung ke daratan terutama daerah pantai dalam konteks daerah-daerah pulau adalah demi kepentingan kepentingan administrasi kependudukan dan upaya menekan biaya transaksi administrasi dengan penggunaan kekuasaan. Wawancara penulis dengan masyarakat di Lato dan Watowara di Kec. Titehena, Flotim 4 Agustus 2008, disebutkan bagaimana peran ABRI Masuk desa digunakan untuk secara paksa menurunkan orang-orang dari gunung dan membuat efek jera untuk tidak kembali ke gunung dengan membakar rumah-rumah mereka digunung. Hal ini dikatakan terjadi tahun 1960an dengan argumentasi melindungi masyarakat dari Longsor dan sebagian kecil terjadi tahun 1992 paska tsunami Flores.

3. Bencana Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka 1979

Longsoran atau gerakan tanah lereng gunung Ile Mandiri dan banjir di Larantuka tahun 1978-1979 merupakan cerita yang sulit didapatkan dan tidak muncul dalam berbagai database bencana baik yang dikelolah oleh para kaum peduli bencana di NTT maupun oleh database bencana global. Untuk peristiwa ini, *memory lost* dicegah oleh setidaknya sebuah paper yang penulis temukan di Perpustakaan Badan Geologi Bandung yakni Effendi dan Wirasuganda (1979). Sedangkan Elifas 1978 dan Prawirodisastro, et.al. (1979) tidak ditemukan.

Effendi dan Wirasuganda (1979) melaporkan bahwa total desa terkena dampak adalah 20 desa dengan 8 desa hancur, total 96 orang meninggal, 53 orang hilang, 157 luka parah, and 197 luka ringan. Aset penghidupan yang hilang meliputi kehilangan 260 pohon kemiri, 1,750 ha tanaman pangan serta 1200 tanaman kelapa rusak, serta843 ternak mati. Total bangunan yang rusak berat 74 dan hancur 461 buah. Terdapat 14 bangunan publik yang hancur. 8,750 pengungsi tercatat. Desa-desa tersebut terletak tepat pada jalur-jalur banjir, 10 buah jalur cukup lebar dan 7 jalur kecil dan sempit. 3 buah jalur telah melanda kota Larantuka dan sekitarnya. Effendi dan Wirasuganda (1979) mengklaim bahwa 50 % kota larantuka hancur.[19]



Gambar 4. Ilustrasi Eksposure Kota Larantuka Terhadap Longsoran/Banjir Dari Ile Mandiri. (catatan: detail sketsa dan peta longsoran dan banjir bandang 1979 yang diolah Effendi dan Wirasuganda (1979) tidak ditampilkan dalam paper ini)

Perubahan Demografi.

Dalam laporan Effendi dan Wirasuganda (1979) dikemukakan bahwa kepadatan penduduk rata-rata adalah 93 jiwa/km.² Berdasarkan Flores Timur Dalam Angka 2008, dengan data penduduk 2007, kepadatan penduduk Larantuka terlah meningkat menjadi

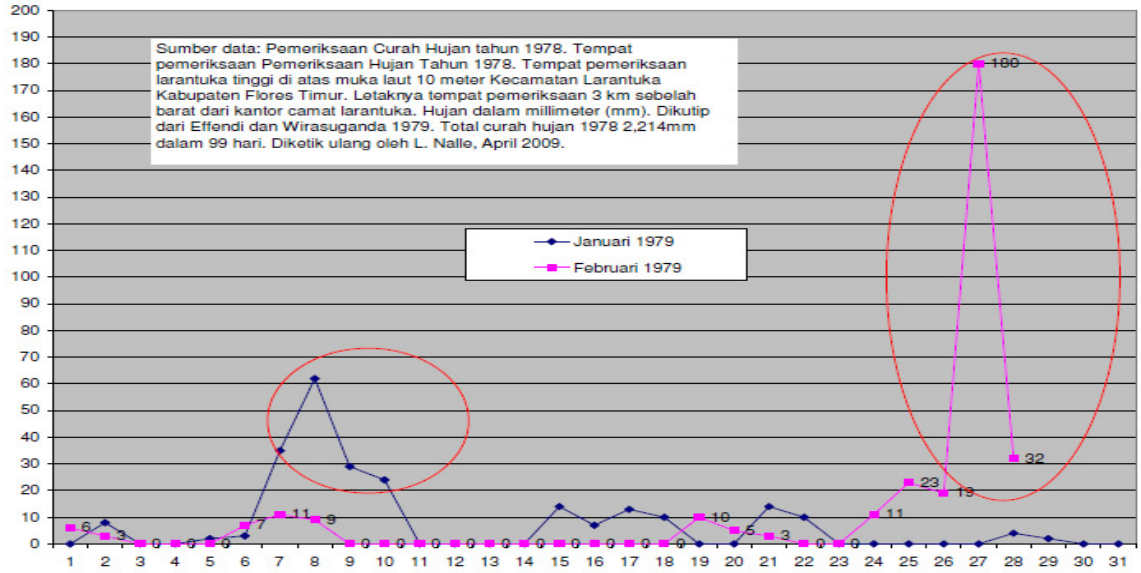
19 Dalam sebuah wawancara di Ledalero oleh penulis di Juni 2008, Pater Dr. Paul Budi Kleden mengatakan bahwa peristiwa 1979 merupakan peristiwa yang masih diingat karena beliau mengalami langsung peristiwa tersebut.

441.50. Tentunya, batasan administrasi 30 tahun lalu dan hari ini telah mengalami perubahan yang besar, akibat berbagai serial pemekaran wilayah.

Observasi Effendi dan Wirasuganda (1979) menunjukan bahwa di lapangan diketahui longsoran batu/tanah (*debris avalnche*) di Larantuka yang berasal dari tebing-tebing dekat bagian puncak G. Mandiri tergolong jenis tanah dan batu yang bercampur dengan air hujan berkumpul dalam alur-alur lembah, kemudian meluncur ke bawah sehingga merupakan suatu banjir bandang. Parameter alamiah gerakantanah yang berpengaruh meliputi morfologi lereng, kondisi geologis (jenis batuan, stratigafi dan struktur batuan), curah hujan atau keairan, kegempaan dan penggunaan lahan dan vegetasi. Dari Logika Westgate dan O'Keefe (1976), interaksi antara ke empat hal yang bersifat alamiah ini ditambahkan faktor tindakan manusia, yakni kerentanan dalam bentuk penempatan asset, infrastruktur, yang gampang terpapar (terekspos)[20] pada jalur-jalur longsoran dan banjir, maka bencana adalah niscaya tak terelakan.

Morfologi Lereng Ili Mandiri. Investigasi Effendi dan Wirasuganda menunjukan (lihat juga gambar 4 dan 7) Ili Mandiri merupakan tebing curang hingga terjal. Pada bagian lereng atas dan puncak G. Mandiri terdapat tutupan hutan tua dan lebat dengan sendirinya menambah beban pada permukaan lereng terjal. Karena tanah penutupnya tipis maka daya ikat pepohonan terhadap batuan dasarnya tidak kokoh.

Kondisi Geologis Ili Mandiri. "Pada bagian kaki gunung dengan daerah perbukitan bergelombang menengah terdapat bahan rombakan (*debris*). Kemudian di dataran rendah diendapkan bahan rombakan dan endapan aluvium, terdiri dari campuran bongkah batu, kerikil, pasir dan lempung. Di kaki bagian timur komplek G. Mandiri di daerah rendah dijumpai singkapan batu gamping terumbu yang berbentuk suatu punggungan kecil, Pada mulut alur-alur terdapat endapan aluvium berbentuk kipas." **Lihat detail pada lampiran oleh Effendi dan Wirasuganda (1979).**



Gambar 5. Catatan curah hujan Stasiun Larantuka Jan-Feb 1979.

20 Dalam bahasa Kupang dikenal dengan nama tatelek

Faktor Curah Hujan. Berdasarkan ***o****ral history*, banjir bandang seperti 27 Feb 1979 ini pernah terjadi pada tahun 1908 dan 1938. Sedangkan banjir yang relatif lebih kecil terjadi pada 26 Feb 1978. Hal ini terekam dalam laporan Effendi dan Wirasuganda (1979). Curah hujan sebelum terjadi bencana tercatat sangat tinggi, yaitu dalam waktu kurang lebih 3 jam mencapai 180 mm (lihat gambar 5). Keadaan ini memicu terjadinya longsoran pada tebing lereng yang curam, dan kemungkinan terjadi banjir bandang. Melihat akibat banjir bandang yang terjadi, nampaknya air permukaan dengan volume yang begitu besar bukan hanya berasal dari air hujan pada waktu itu saja, tetapi harus ditambah dengan air yang tertampung lama sebelumnya dan terkumpul pada lekukan-lekukan di alur-alur lembah. Analisis Effendi mengatakan bahwa terkumpul volume air yang cukup besar itu hanya dapat terjadi apabila terdapat hambatan berupa pembendungan alam (*natural blockade*). Bendungan alam terbentuk secara bertahap di dalam alur-alur lembah (dengan lebar >100an meter) oleh akumulasi bahan-bahan rombakan dari runtuhan batu/tanah bercampur dengan batang-batang kayu yang tumbang.

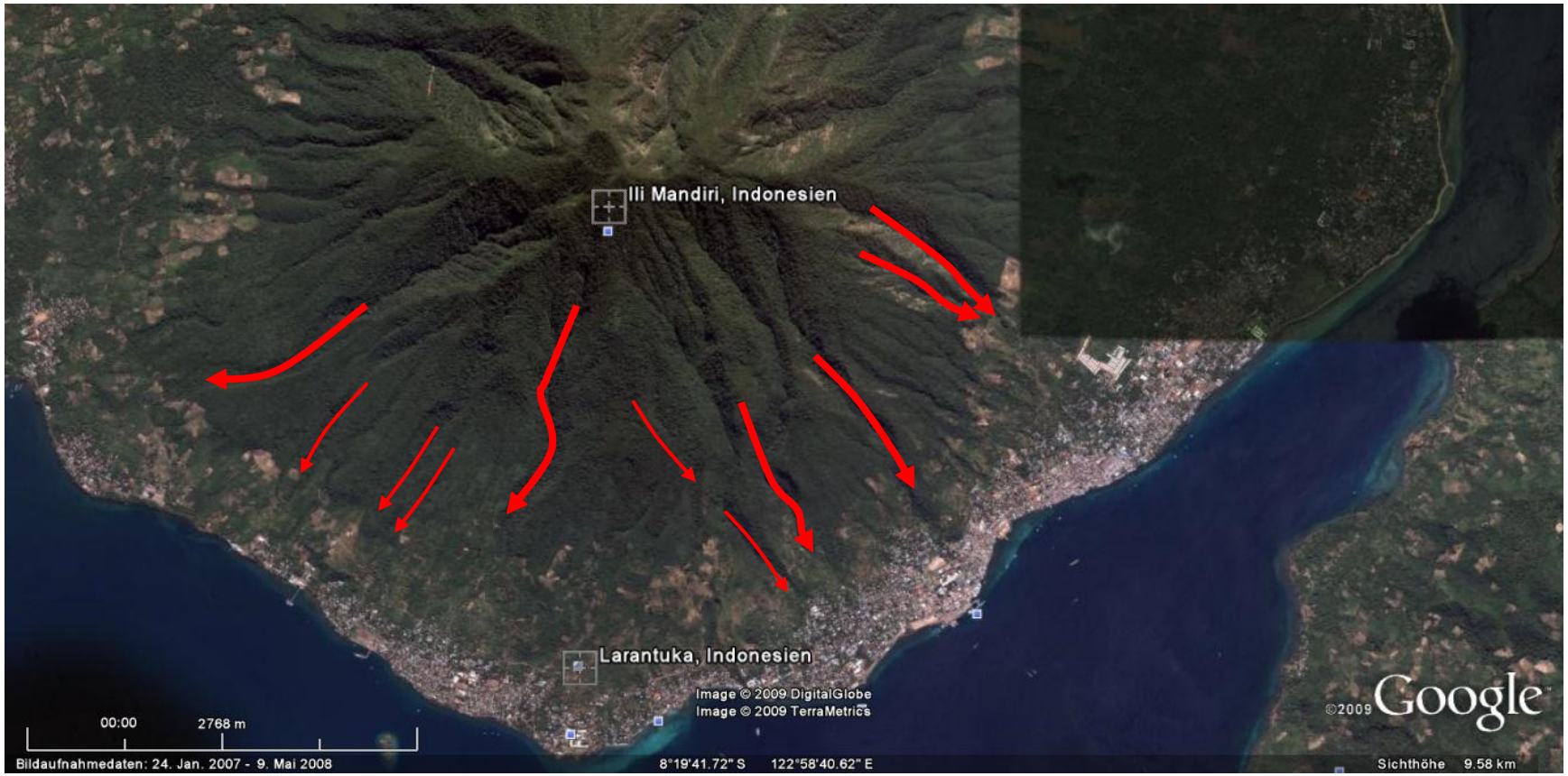
Argumentasi Effendi dan Wirasuganda (1979), kapasitas air terbendung menjadi melimpah akibat konsentrasi hujan dalam waktu 3 jam sebesar 180mm, yang menyebabkan volumenya bertambah dan terjadi limpahan melalui puncak (*over topping*) yang dapat mengakibatkan bendung alam jebol atau hancur.[21]

Dalam konteks peringatan dini longsoran berbasis komunitas di Thailand, khususnya di wilayah Uttaradit, masyarakat diberikan *rain gauge* ditiap komunitas dan angka 150 adalah angka pengambilan keputusan untuk tiap keluarga harus lari menyelamatkan diri ke daerah aman. Untuk konteks Larantuka, angka empirik tersebut perlu ditemukan secara memadai.

Faktor Gempa. Effendi dan Wirasuganda mencurigai gempa bumi yang terjadi pada tanggal 4 November 1975 di komplek G. Mandiri dan kota Larantuka yang getaran ikutannya terasa selama hampir dua minggu, diperkirakan telah mengubah ikatan struktur batuan di daerah puncak G. Mandiri. Hal ini menimbulkan kerentanan lingkungan Ili Mandiri yang mudah dipicu oleh akumulasi curah hujan jangka pendek dengan intensitas tinggi.

Kerentanan – Faktor Eksposure. Umumnya pada mulut alur-alur ini dimanfaatkan sebagai daerah perkampungan. Berada pada moncong-moncong aliran longsor dari Ili Mandiri, membuat tingkat eksposur yang sangat tinggi (Lihat gambar 4 dan 7). "Kedudukan lereng yang demikian akan mempengaruhi stabilitas lereng yang dibentuk oleh perselingan antara batuan lava berkekar rapat dan breksi vulkanik lapuk. Karena terjadinya perbedaan fisik antara kedua jenis batuan dan faktor lain yang menggangu kestabilan lereng, maka proses runtuhan dapat terjadi sewaktu-waktu pada dinding lereng tersebut. Gejala runtuhan batu/tanah terlihat di lembah-lembah alur sekililing G. Mandiri.

21 Ditambahkan oleh Effendi dan Wirasuganda 1979 bahwa "Bahan rombakan bercampur air ini waktu meluncur ke bawah akan bertambah volumenya, karna disamping menyeret tumpukan bahan sepanjang alur juga mengikis secara lateral bagian dasar dan dinding lembah yang mudah runtuh. Akhirnya material bercampur air ini di mulut lembah mengikis bahan endapan rombakan lama.

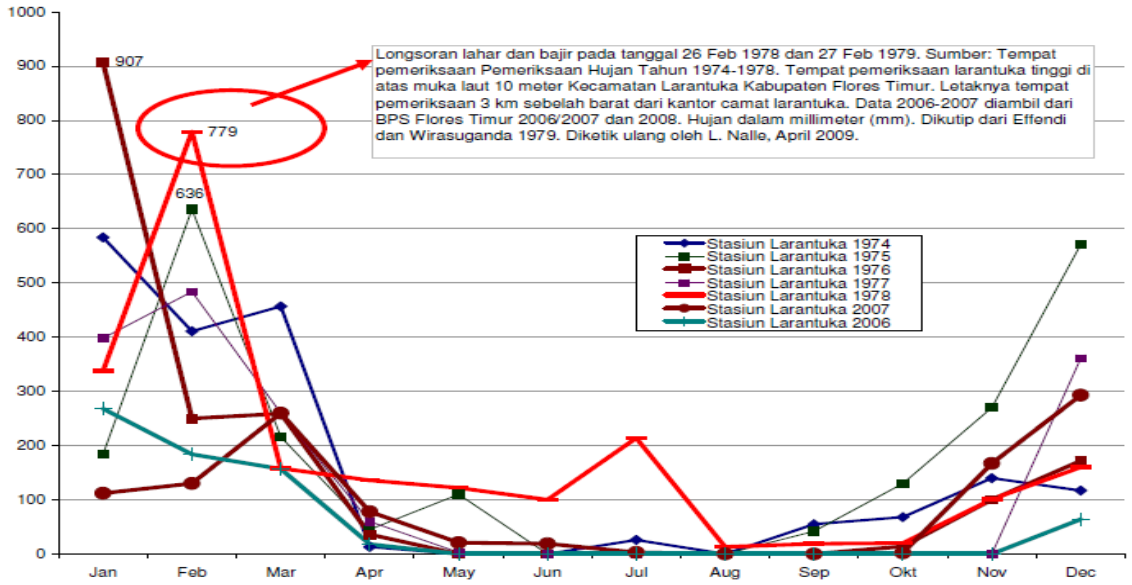


Gambar 7. Gambaran Tingkat Eksposure Kota Larantuka Terhadap Longsoran Asal Ili Mandiri.

Bahan runtuhan pada bagian dinding lereng sekitar puncak masuk ke dalam lembah alur-alur yang ada. Bahan runtuhan ini kebanyakan terkumpul pada bagian datar undak-undak di dalam alur-alur lembah, sehingga oleh waktu dapat terakumulasi dalam jumlah cukup besar."

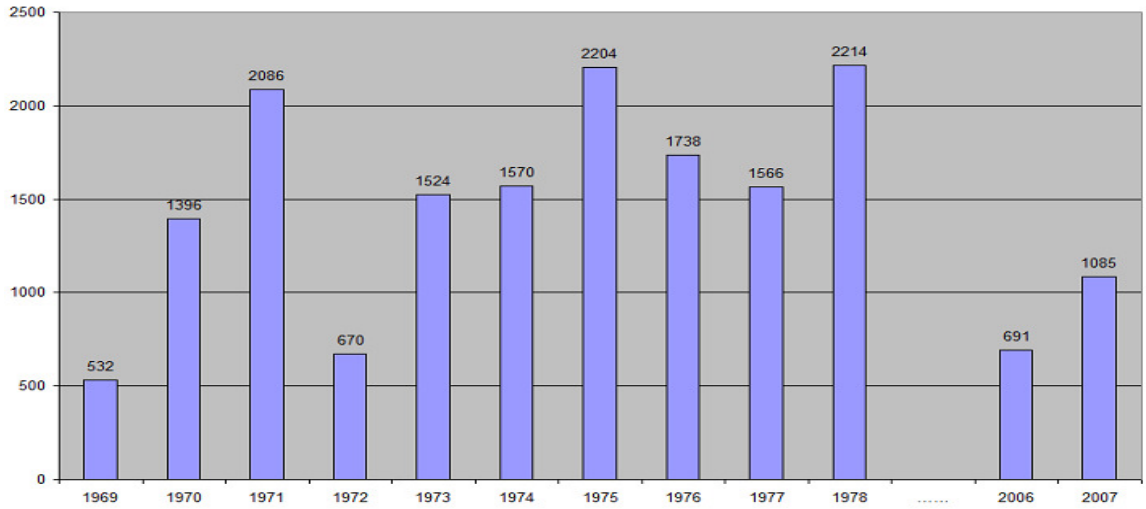
Sekilas Tentang Trend Curah Hujan Bulanan Larantuka.

Diasumsikan kualitas data dalam 40 tahun terakhir kualitasnya sama untuk memudahkan analisis ringkas dalam tulisan ini. Pembaca yang tidak datang dari spesialisasi keteknikan mungkin bertanya mengapa kondisi tahun 1976 di mana komulatif curah hujan Januari mencapai 907mm namun tidak terjadi fenomena yang sama dengan February 1978 (total 779mm) atau bahkan total komulatif curah hujan bulan Februari 1979 hanya mencapai 319 (lihat Gambar 5)? Yang perlu dicatat, data yang direkam hanya bersumber dari satu stasiun pencatat curah hujan sehingga tidak memungkinkan membuat kesimpulan yang memadai. Sebagai proxy analisis saja bahwa data curah hujan harian sebagaimana ditampilkan dalam amatan bulanan (contoh gambar 5 di atas), untuk kasus 1976 maupun 1974-1975 namun bisa disimpulkan bahwa curah hujan tahunan yang tinggi ditahun 1976 dapat berkontribusi pada "penuhnya" bendungan-bendungan alam yang rapuh disekitar Ile Mandiri (lihat gambar 7).

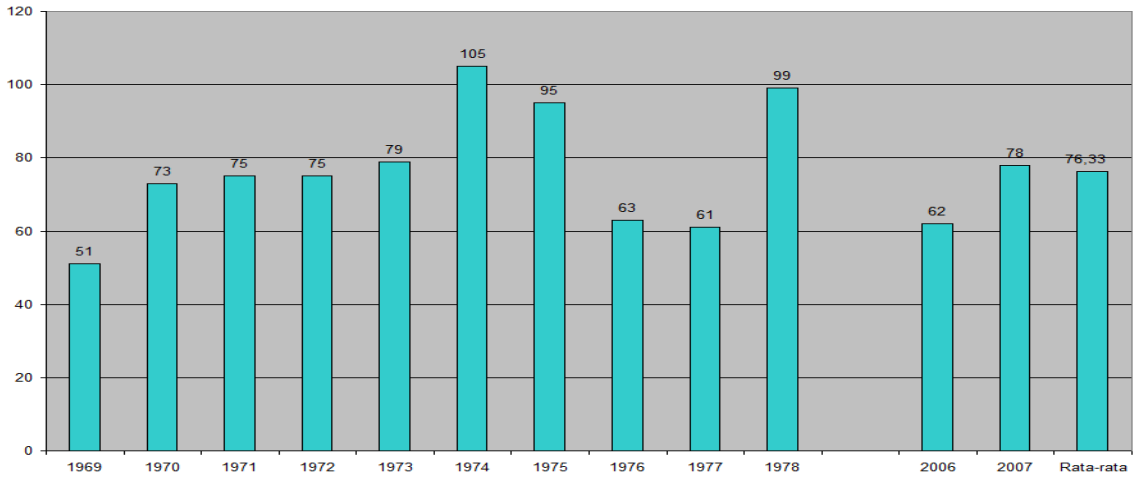


Gambar 8. Curah Hujan Bulanan Larantuka 1974-1978 dan 2006-2006. Sumber data: Stasiun Larantuka dalam Effendi dan Wirasuganda 1979 dan Flores Timur Dalam Angka Tahun 2006/2007 dan 2008.

Dari Gambar 8, secara rata-rata curah hujan terbanyak terjadi dalam bulan November, Desember, Januari, Februari dan Maret. Gambar 9 menunjukan rata-rata jumlah hari hujan dalam setahun adalah 76 hari atau rata-rata 21% hari hujan dalam setiap tahun. Walau terdapat data yang "missing" khusus periode 1979-2005, hal ini menjadi catatan untuk penelitian lanjutan. Namun yang dihimpun disini bisa menjadi semacam gambaran besar bahwa jumlah hari hujan di Larantuka cukup rendah dalam konteks Indonesia, walau relatif lebih tinggi diantara dataran ujung Flores Timur seperti Wulang Gintang dan Titihena, kecuali kepulauan Solor Timur yang cenderung lebih tinggi.



Gambar 9. Variabilitas Curah Hujan Komulatif Tahunan (mm) di Larantuka (Sumber Stasiun Larantuka 1969-1978) dalam Effendi dan Wirasuganda 1979 dan Flores Timur Dalam Angka Tahun 2006/2007 dan 2008. Diolah editor/Lassa)



Gambar 6B. Variabilitas Jumlah hari hujan (rata-rata 76 hari hujan pertahun) Sumber data - Stasiun Larantuka 1969/1978 -2006/2007 dalam Effendi dan Wirasuganda 1979 dan Flores Timur Dalam Angka Tahun 2006/2007 dan 2008. Diolah editor/Lassa)

4. Kebijakan Publik dan Agenda Pemerintah di Flores Timur dan Lembata

Karakter geologis dan morfologi Kabupaten Flores Timur (baik ujung Timur pulau Flores, Pulau Adonara dan Solor) serta kabupaten Lembata adalah daerah yang cukup dinamis. Sebagai misal, gempa 25 Desember 1982 yang hanya sebesar 5.1 SR dengan kedalaman ± 33km mampu meruntuhkan (kategori rusak berat) bangunan sekolah di Solor dan Adonara sebesar 14 unit, rumah ibadah 23 unit, sarana kesehatan 10 unit, gedung pemerintah 9 unit, serta perumahan rakyat untuk rumah permanen rusak total 250 unit, semi permanen rusak total 256 unit dan rumah "darurat" 347 unit. Angka ini belum termasuk ringan. Total gedung, bangunan dan rumah baik rusak ringan dan rusak berat mencapai 2223 bangunan. Sebagian besar runtuh karena rentan terhadap gempa

sedangkan sebagian karena tertimbun longsor. (Sumber: Satkorlak Penanganan Bencana Alam, Propinsi Daerah Tingkat I Nusa Tenggara Timur, lampiran pada Effendi dkk 1983)

Petikan singkat ini merupakan sebuah upaya membuka mata bahwa kerentanan fisik infrastruktur maupun tingkat eksposur pada kejadian geologis seperti gempa di Flores Timur dan Lembata merupakan agenda besar kebijakan publik. Jargon-jargon kepedulian dari berbagai kalangan baik pemerintah maupun organisasi non-pemerintah tentang pengembangan pulau-pulau kecil sebaiknya diberikan pencerahan tambahan khususnya di daerah-daerah seperti Pulau Solor yang karakter geologisnya rentan terhadap goyangan gempa kecil. Peristiwa gempa akan dalam skala yang sama maupun yang lebih besar sangat mungkin terulang lagi. Tantangannya adalah bagaimana terciptanya kecerdasan administrasi maupun kecerdasan kebijakan publik diadakan untuk mengurangi risiko-risiko yang secara aktual sunguh bisa diraba jauh hari sebelum malapetaka.

5. Kesimpulan

Interaksi antara berbagai faktor yakni dinamika gunung dan gunung api dari aspek fisik geologis, morfologis, dinamika kegempaan dan dinamika iklim lokal yang berkombinasi dengan aspek dimensi manusia baik kependudukan (demografis), kerentanan (yang diukur dari tingkat eksposure aset dan manusia, terproteksinya sumber-sumber air dan penghidupan serta tata ruang yang tidak memperhitungkan kebencanaan, membuat bencana seolah berkajang karena akan selalu datang kembali dengan menghasilkan peristiwa yang membawa duka.

Untuk Lembata, khususnya di Waiteba maupun secara keseluruhan Lembata, rumusan yang sama berlaku bahwa kombinasi dari aspek dinamika geologis, kegempaan, risiko tsunami dan interaksinya dengan vulkanik bawah laut maupun di darat, yang terus aktif merupakan tantangan bagi kebijakan publik tentang bagaimana membuat masyarakat tidak secara mencolok terekspos pada bencana-bencana dengan karakteristik yang sama di 30 tahun lalu.

Kesimpulan ini tidak dibuat untuk merampungkan pengetahuan tentang Ile Mandiri atau tsunami Lembata 30 tahun silam. Tetapi ditutup dengan pertanyaan pada para peminat studi bencana maupun peminat studi NTT maupun pengambil kebijakan, tentang apakah yang sesungguhnya berubah ditingkat kelembagaan kita formal maupun informal, dalam meresponi risiko-risiko yang tidak terlihat dengan mata awam? Apakah yang berubah dalam 30 tahun terakhir? Apakah yang dapat dilakukan oleh pemerintah daerah dalam konteks Otonomi Daerah yang terkenal dengan jargon pemekaran untuk pelayanan yang lebih baik - Apakah mungkin kebijakan publi lebih sensitif dengan karakter risiko-risiko yang lebih lokal?

6. Bibliografi

Barnes, Robert H. (2005) " Hongi Hinga and its implications: A war of colonial consolidation in the Timor Residency in 1904." Bijdragen tot de Taal-, Land- en

Volkenkunde (BKI) 161-1. 1-39. Diakses 2 November 2009, tersedia di http://kitlv.library.uu.nl/index.php/btlv/article/viewFile/3069/3830

Barnes, Robert H. 1980 "Concordance, Structure and Variation: Consideration of Alliance in Kedang." In Fox, James J. and Adams, Monni "The Flow of life: essays on eastern Indonesia." Volume 2 of Harvard studies in cultural. Harvard University Press.

Barnes, Robert H. (1974) "Kedang: The Study of the Collective Thought of an Eastern Indonesian People. Oxford: Clarendon Press

Effendi, Soehaimi and Kuntoro (1983) "Laporan Gempabumi P. Solor dan P. Adonara, Flores Timur, 25 Desember 1982." Seksi Geologi Kuarter dan Seismotektonik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.

Effendi, A. T. dan Wirasuganda (1979) "Laporan Bencana Alam Gerakantanah Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka di Flores Timur." Laporan No. 2091 Direktorat Geologi Tata Lingkungan – Sub Direktorat Geologi Teknik, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Department Pertambangan dan Energi, Bandung, Mei 1979.

Elifas, D. Joedo (1979) "Laporan Hasil Peninjauan Bencana Alam di Selatan Pulau Lomblen, Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Laporan No. 2106 September 1979, Direktorat Geologi Tata Lingkungan Sub Direktori Geologi Teknik, Department Pertambangan dan Energi.

Jeffery, Susan E. (1981) "Our Usual Landslide: Ubiquitous Hazard and Socioeconomic Causes of Natural Disaster in Indonesia." Working Paper 40, Hazard Research Centre, University of Colorado. Tersedia online – Akses terakhir tanggal 1 Nov 2009 di http://www.colorado.edu/hazards/publications/wp/wp40.pdf

Koesoemadinata, S. dan Noya, Y. (1990) "Geology of the Lomblen Quadrangle, East Nusatenggara." Indonesian Geological Research and Development Centre.

Prawirodisastro M., et.al., (1979) "Laporan singkat Bencana Alam di Larantuka, Kabupaten Flores Timur, DPU Propinsi DT I Nusa Tenggara Timur."

van Bemmelen, R. W. (1949) "Report on the Volcanic Activity and Volcanological Research in Indonesia during the period 1936-1948." Bulletin of Volcanology, Volume 9, Number 1 / December, pp. 3-29.

Westgate, K. and O'Keefe, Phil (1976). Some Definitions of Disaster. Occasional Paper 4, Bradford Disaster Research Unit, University of Bradford, Bradford, U.K

Lampiran

Laporan Bencana Alam Gerakantanah Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka di Flores Timur[22]

Oleh A.T. Effendi dan Soleh Wirasuganda

1. Pendahuluan

Berita mengenai bencana alam di Larantuka di Flores Timor yang terjadi pada tanggal 27 Februari 1979 telah menjadi berita nasional yang penting pada awal bulan maret 1979, baik yang dimuat dalam berbagai surat-surat kabar maupun melalui siaran TVRI.

Bencana alam, ini dianggap cukup besar karna besarnya penderitaan yang dialami oleh masyarakat setempat, baik secara lahiriah maupun batiniah. Penderitaan batiniah akibat kehilangan harta benda dan jiwa, dan lahiriah oleh akibat terganggunya ketenangan hidup masyarakat disana.

Dalam rangka ikut membantu menangani bencana alam di komplek Ili Mandiri, direksi geologi tata bangunan telah menugaskan kedua penulis laporan yang dibantu oleh saudara Sugiharo N, B.Sc untuk mengadakan penilitian ke daerah dimaksud. Masalah yang ditangani adalah gerakantanah dan pengadaan air rumah tangga.

Pengarahan dalam rangka penanggulangan bencana longsor telah diberikan langsung oleh Direktur Direktorat Geologi Tata Lingkungan dan Kepala Sub Direktorat Geologi Teknik. Penilitian dilapangan dilakukan antara tanggal 9 - 11 maret 1979 di daerah komplek G. Mandiri dan Bama.

2. Keadaan Wilayah

Letak geografi, pemerintah dan perhubungan. Kota larantuka adalah ibukota Kabupaten Flores Timur yang terletak kira-kira pada garis $8^{o}23'$ Lintang Selatan serta 123^{o} Bujur Timur. Di sebelah Timur dibatasi oleh selat Flores, di sebelah selatan oleh selat Lewotobi, dan di utaranya terdapat komplek Gunung (Ile) Mandiri.

Secara administratif Flores Timur termasuk dalam daerah Propinsi Nusa Tenggara Timur. Daerah bencana Larantuka meliputi komplek Gunung Mandiri, termasuk kecamatan

---

22 Semua data demografi dan administrasi dalam tulisan ini adalah konteks tahun 1979 atau 30 tahun lalu. Dalam Dalam tulisan asli, kedua penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak Bappeda setempat, Pemerintah Daerah Tingkat I Propinsi Nusa Tenggara Timur, Bupati Kepala derah Kabupaten Flores Timur dan kepada semua pihak yang telah membantu team sehingga pekerjaan dilapangan dapat berjalan lancar sejak 9-11 Maret 1979. Judul asli adalah "Laporan Bencana Alam Gerakantanah Pada Komplek Gunung Ile Mandiri, Larantuka di Flores Timur." Laporan No. 2091 Direktorat Geologi Tata Lingkungan – Sub Direktorat Geologi Teknik, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Department Pertambangan dan Energi, Bandung, Mei 1979. Jumlah lampiran dalam laporan asli berjumlah 9 buah dan tidak dipresentasikan disini, melainkan diolah oleh penulis dalam gambar 5 dan 6, 8 dan 9 di atas. Terima kasih buat Srdi. L. M. Nalle yang bersedia mengetik ulang manuskrip Laporan Effendi dkk ini.

Larantuka dan Perwakilan Kecamatan Ile Mandiri. Kedua daerah kecamatan tersebut mempunyai luas wilayah lebih kurang 296 km².

Kota larantuka dapat di capai dari Kupang melalui jalan laut maupun udara. Kota tersebut dapat dicapai pula dari maumere lewat darat, laut dan udara.[23] Sistim jaringan jalan di Flores Timur terdiri dari 66 km jalan negara menghubungkan Larantuka- Maumere, 87 km jalan propinsi dan sepanjang 304 jalan Kabupaten. Jalan negara hanya beraspal lebih kurang sejauh 10 km dari Larantuka ke Oka. Selebihnya diperkeras dan termasuk jalan kelas III dengan lebar 4-5 m serta berkemampuan tekanan gandar lebih kurang 3,5 ton. Pada beberapa tempat sepanjang jalan Negara tersebut nampak gejala-gejala kemungkinan badan jalan akan longsor.[24] Kota Larantuka mempunyai pelabuhan kapal laut yang memiliki fasilitas terbatas, hanya dapat melayani kapal laut berbobot 100 ton dan perahu-perahu layar.

Hubungan lewat udara ke kota ini dilayani oleh penerbangan perintis lewat Kupang ke Larantuka dengan pesawat jenis *Twin Otter* atau yang berukuran kecil. Lapangan terbang perintis lebih kurang 12 km disebelah timur laut Larantuka. Menurut keterangan, pelayanan penerbangan dimulai sejak tahun 1976 oleh Merpati Nusantara Aielines (MNA) dua kali seminggu dan sewaktu-waktu dilayani pula perusahan penerbangan DAS (Dirgantara Air Service).

Penduduk, mata pencarian dan penggunaan tanah. Penduduk Kecamatan Larantuka dan perwakilan Kecamatan Ile Mandiri terdiri dari 25 buah desa dengan jumlah penduduk lebih kurang 27.444 jiwa (4.235 Kepala Keluarga). Jadi kepadatan penduduk rata-rata 93 jiwa/km², rata-rata satu keluarga mempunyai anggota 4 – 6 jiwa. Keseluruhan penduduk menempati 2.230 buah rumah, yang berarti bahwa tiap rumah rata-rata dihuni lebih kurang 2 keluarga. Mata pencarian penduduk umumnya sebagai petani kecil, sedangkan selebinya sebagai pegawai negeri, pegawai perusahan, pedagang, buruh dan nelayan. Makanan pokok utama adalah jagung.

Komplek Ile Mandiri mulai dari bagian puncak gunung hingga ke kakinya dapat di bagi menjadi 4 zona penggunaan tanah[25] sebagai berikut :

Zona pertama, dibagian puncak pada daerah terjal dibentuk oleh batuan lava dan breksi vulkanik dengan tanah lapukan yang tipis (kurang dari 0,5 meter). Daerah ini seluruhnya tertutup hutan lebat.

Zona kedua, daerah bergelombang sampai curam pada tubuh gunung, dibentuk perlapisan batuan dari perselingan antara lava dan breksi vulkanik kurang kompak serta bahan rombakan. Tergantung dari tempatnya, tanah lapukan mempunyai tebal berkisar antara 0,5 – 2 m. Daerah ini tertutup hutan belukar dan sedikit rumput, tempat penggembalaan hewan. Hutan belukar disini merupakan cadangan untuk perladangan.

Zona ketiga, daerah landai dibagian kaki gunung yang batuannya dibentuk oleh bahan rombakan dan endapan aluvial. Daerah ini digunakan sebagai kebun tumpang sari (jagung, pado gogo ranca, palawija lainnya dan sayuran) dan sebagiannya masih berupa

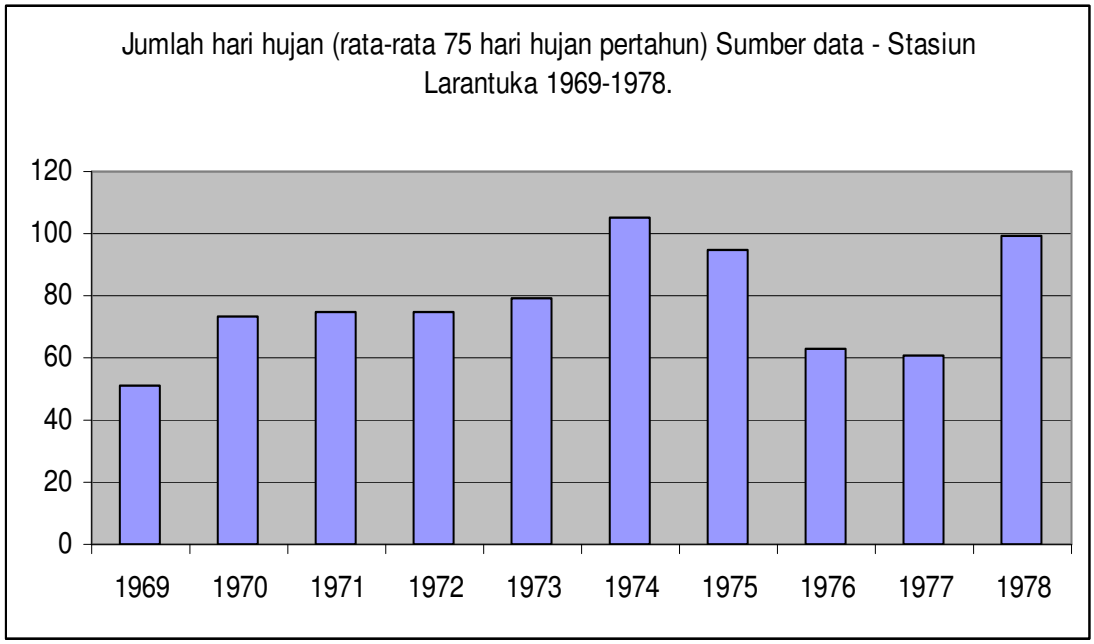
23 Peta lampiran No.1 tidak dilampirkan dalam tulisan ini.
24 Pata lampiran peta No.3 tidak dilampirkan dalam tulisan ini
25 Pada tulisan ini lampiran No.4 tidak dilampirkan

hutan belukar untuk tanah cadangan penanaman tahun berikutnya. Sebagian kecil daerah ini dipakai juga perkampungan penduduk.

Zona keempat, daerah dataran pantai dan dataran antar gunung yang dibentuk oleh endapan aluvium pantai dan aluvium lembah. Daerah ini dipakai untuk tempat pemukiman penduduk, sarana jalan, lapangan terbang, kebun campuran dan sedikit hutan belukar untuk penggembalaan ternak.

Iklim dan curah hujan. Larantuka dipengaruhi oleh dua musim, yaitu musim barat (musim hujan) dan musim timur (musim kemarau). Musim barat berlangsung antara bulan Januari dan Maret. Pada saat itu bertiup angin barat cukup kencang dan menimbulkan banyak hujan jatuh. Kadang-kadang disekitar bulan Januari atau Februari terjadi angin kencang (ribut) yang dapat berlangsung 7 – 15 hari, yaitu yang biasa disebut angin barat Oka di bagian selatan Komplek Ile Mandiri dan angin Barat Mulobang dibagian utaranya. Angin barat yang bertiup kencang tersebut sering menimbulkan kerusakan pada tanaman dan perumahan penduduk , serta mengganggu kelancaran lalulintas di laut. Angin musim timur yang umumnya kering bertiup tidak sekencang angin barat dan berlangsung antara bulan Juni dan Juli. Dalam bulan-bulan Agustus hingga Oktober bertiup angin tenggara. Pada bulan April, Mei, Agustus dan September bertiup angin pancaroba yang arahnya tidak tentu.

Suhu udara sepanjang tahun di Larantuka berkisar antara 20^0 -30^0 C, namun pada bulan Juli sampai Oktober suhunya dapat mencapai 32^0C pada siang hari dan 18^0C pada malam hari. Menurut Schmidt dan Perguson (1951), Larantuka mempunyai tipe curah hujan E yang kering. Banyaknya hari hujan setahun rata-rata 75 hari (lihat grafik dibawah)



Gambar1 Lampiran. Curah hujan rata-rata di Larantuka. Gravik diolah oleh editor.[26]

Curah hujan terbanyak terjadi dalam bulan Januari, Februari dan Maret. Musim hujan umumnya dimulai pada bulan Oktober hingga April. Dari catatan curah hujan bulan-

26 Semua nomor gambar pada paper ini diedit oleh editor atau Lassa

bulan Januari dan Februari 1979 terjadi curah hujan masing-masing sebesar 237 dan 319 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 16 dan 13 hari. Pada hari dimana terjadinya bencana alam larantuka 27 Februari 1979 tercatat curah hujan sebesar 180 mm (lihat Gambar 1 dan 2). Daerah Larantuka termasuk daerah agak basah jika dibandingkan dengan daerah lain di Flores Timur.

3. Morfologi dan Geologi

Morfologi. Secara morfologi, Gunung (atau Ili) Mandiri merupakan bekas gunung api berbentuk kerucut, terletak tersendiri di sebelah timur P. Flores, berdinding terjal dibagian atasnya dan makin melandai ke arah kaki. Pengamatan dari bagian puncak gunung dengan helipkopter ternyata tidak menunjukan adanya danau kawah. Gunung mandiri (+ 1.501 m) merupakan bentuk gunung api strato yang sudah tidak aktif lagi dan material pembentukannya terdiri dari perselingan lapisan batuan lava dan breksi volkanik mulai dari bagian puncak, daerah tubuhnya, hingga bagian kaki gunung. Perselingan lapisan batuan lava dan breksi volkanik tersebut menunjukan sudut kemiringan 3^o -5^o. Dibagian atas gunung mulai dari puncak, kemiringan dinding lerengnya berkisar antara 80^o – 70^o, bahkan ada yang hampir tegak. Pada bagian tubuh di tengah agak melandai sekitar 30^o – 20^o dan pada dataran sempit sepanjang pantai yang mengililingan kaki gunung lebih kecil dari 5^o. Jarak lurus rata-rata dari puncak gunung ke garis pantai lebih kurang 4 km. Di bagian selatan, barat dan utara terdapat dataran sempit dengan lebar 300-400 m, sedangkan dibagian timur lebarnya lebih kurang 1 km.[27]

Pola penyaluran air dikomplek G. Mandiri berbentuk radial dengan puncaknya sebagai pusat. Alur-alur lembahnya yang kering dan hanya berair pada waktu musim hujan mempunyai dinding lembah yang curam dan dalam. Satu-satunya alur lembah yang selalu berair terdapat dibagian timur lereng G. Mandiri, karna pada bagian lereng yang terjal muncul mataair yang kemudian mengalir ke suatu sungai yang melewati Kp. Oka. Mataair ini diturap oleh penduduk untuk keperluan air minum, namun kini telah hancur oleh runtuhan batu pada waktu terjadi bencana. Pada lembah-lembah alur-alur tersebut, terdapat 5 -6 jeram atau undak-undak yang tingginya berkisar antara 5 – 20 meter. Pada alur lembah terlihat sering terjadi runtuhan batu dan breksi lapuk dan bertumpuk pada dasar lembah pada bagian undak-undak tersebut.

Geologi. Komplek G. Mandiri merupakan bekas gunung api strato yang dibentuk oleh hasil kegiatan gunung api masa lampau. Batuannya terdiri perselingan antara lava basalto-andesit dan breksi vulkanik. Lava berwarna abu-abu dan kemerahan, berkekar rapat sehingga mudah terlepas menjadi bongkah-bongkah besar maupun kecil. Breksi vulkanik berwarna kuning keputihan, komponennya terdiri dari pecahan batu basalt dan andesit berukuran kerikil hingga bongkah serta sedikit batu apung dengan masa dasar pasir tufaan. Pada bagian kaki gunung dengan daerah perbukitan bergelombang menengah terdapat bahan rombakan (debris). Kemudian di dataran rendah di endapkan bahan rombakan dan endapan aluvium berumur Resen, terdiri dari campuran bongkah batu, kerikil, pasir dan lempung. Di kaki bagian timur komplek G. Mandiri di daerah rendah dijumpai singkapan batu gamping terumbu yang berbentuk suatu punggungan

27 Penampang yang memperlihatkan morfologi daerah ini dapat dapat dilampirkan pada tulisan ini.

kecil, Pada mulut alur-alur terdapat endapan aluvium berbentuk kipas. Umumnya kipas aluvium ini dimanfaatkan sebagai daerah perkampungan.

4. Masalah Gerakantanah

Jenis dan sebab-sebab gerakantanah. Dari hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa bencana alam longsoran batu/tanah (*debris avalnche*) di Larantuka yang berasal dari tebing-tebing dekat bagian puncak G. Mandiri tergolong jenis tanah dan batu yang bercampur dengan air hujan berkumpul dalam alur-alur lembah, kemudian meluncur ke bawah sehingga merupakan suatu banjir bandang. Gerakantanah berupa longsoran setidaknya dapat dilihat hubungannya dengan parameter yang menjadi penyebanya seperti : morfologi atau keadaan lereng, geologo (jenis batuan, stratigafi dan struktur batuan), curah hujan atau keairan, kegempaan dan penggunaan tanah atau vetigasi. Keempat variabel pertama alam dan yang kelima berhubungan dengan segala tindakan manusia. Parameter tersebut diatas saling berkaitan dengan proses terjadinya gerakantanah.

Dari uraian terdahulu pada bagian 2 dan 3, jelas bahwa untuk komplek G. Mandiri terdapat kombinasi dan interaksi antara parameter tersebut diatas. Ternyata kondisi wilayah mengarah ke pengaruh yang tidak menguntungkan.

Morfologi bagian puncak G. Mandiri merupakan tebing curang hingga terjal dan bahkan hampir terjal. Kedudukan lereng yang demikian akan mempengaruhi stabilitas lereng yang dibentuk oleh perselingan antara batuan lava berkekar rapat dan breksi vulkanik lapuk. Karena terjadinya perbedaan fisik antara kedua jenis batuan dan faktor lain yang menggangu kestabilan lereng, maka proses runtuhan dapat terjadi sewaktu-waktu pada dinding lereng tersebut. Gejala runtuhan batu/tanah terlihat di lembah-lembah alur sekililing G. Mandiri. Bahan runtuhan pada bagian dinding lereng sekitar puncak masuk ke dalam lembah alur-alur yang ada. Bahan runtuhan ini kebanyakan terkumpul pada bagian datar undak-undak di dalam alur-alur lembah, sehingga oleh waktu dapat terakumulasi dalam jumlah cukup besar.

Pada bagian lereng atas dan puncak G. Mandiri terdapat hutan tua dan lebat dengan sendirinya menambah beban pada permukaan lereng terjal. Karna tanah penutupnya tipis maka daya ikat pepohonan terhadap batuan dasarnya tidak kokoh. Akibat goncangan musim barat yang bertiup kuat dalam waktu cukup lama, maka pohon-pohon tua dari hutan tutupan akan mudah tumbang dan tentu saja disertai longsoran tanahnya pada bagian lereng atas gunung seperti tampak jelas terlihat dilapangan.

Karena kondisi serupa terdapat di seputar lereng dan puncak G. Mandiri, maka dapat dipahami kalau terjadi runtuhan serempak pada bagian lembah-lembah alur yang ada.

Bencana gempa bumi yang terjadi pada tanggal 4 November 1975 di komplek G. Mandiri dan kota Larantuka yang getaran ikutannya terasa selama hampir dua minggu, tidak mustahil merubah juga ikatan struktur batuan di daerah puncak G. Mandiri. Menurut keterangan penduduk setempat gempabumi tersebut terasa kuat, sehingga faktor kegempaan didaerah ini tentu ikut menentukan pula proses terjadinya gerakantanah. Menurut peta Tektonik Kwarter dan zona seismik di indonesia (KATILI) et.al., 1970 daerah Flores Timur termasuk daerah jalur gempa berskala intensitas VII – VIII Tossi

Forel, yang dapat mempunyai percepatan horisontal antara 0,05 – 0,1 g. Jadi jelas daerah ini termasuk pada jalur gempa bumi.

Curah hujan sebelum terjadi bencana tercatat sangat tinggi, yaitu dalam waktu kurang lebih 3 jam mencapai 180 mm. Keadaan ini memacu terjadinya longsoran pada tebing lereng yang curam, dan kemungkinan terjadi banjir bandang. Melihat akibat banjir bandang yang terjadi, nampaknya air permukaan dengan volume yang begitu besar bukan hanya berasal dari air hujan pada waktu itu saja, tetapi harus ditambah dengan air yang tertampung lama sebelumnya dan terkumpul pada lekukan-lekukan di alur-alur lembah.

Terkumpul volume air yang cukup besar itu hanya dapat terjadi apabila terdapat hambatan berupa pembendungan alam (natural blockade). Bendungan alam terbentuk secara bertahap di dalam alur-alur lembah oleh akumulasi bahan-bahan rombakan dari runtuhan batu/tanah bercampur dengan batang-batang kayu yang tumbang. Pada suatu saat air terbendung itu akan melimpah karena volumenya bertambah dan terjadi limpahan melalui puncak bendung alam (gejala *over topping*) yang dapat mengakibatkan bendung alam jebol atau hancur. Bahan rombakan bercampur air ini waktu meluncur ke bawah akan bertambah volumenya, karna disamping menyeret tumpukan bahan sepanjang alur juga mengikis secara lateral bagian dasar dan dinding lembah yang mudah runtuh.

Akhirnya material bercampur air ini di mulut lembah mengikis bahan endapan rombakan lama sehingga jumlah bertambah banyak dan menjadikan banjir bandang dengan kecepatan aliran yang deras dan melanda segala sesuatu yang ada di mulut lembah tersebut. Menurut keterangan penduduk banjir bandang seperti ini pernah terjadi pada tahun 1908, 1938 dan berturut-turut pada tahun 1978 dan 1979.

Daerah bencana. Bencana banjir bandang ini telah melanda sebagian kota Larantuka dengan perkampungan yang padat penduduknya maupun bangunan dan kampung-kampung dan desa-desa di komplek kaki G. Mandiri. Bencana ini telah menyebankan korban manusia yang cukup besar, baik yang meninggal atau luka-luka maupun yang hilang dan terpaksa mengungsi ke tempat lain. Catatan terakhir adalah : 99 orang meninggal, 150 orang luka-luka berat, 195 orang luka-luka ringan, 45 orang menghilang dan 8.750 orang mengungsi.

Sekitar 20 buah desa telah terkena bencana, diantara 8 desa hancur atau rusak berat. Desa-desa tersebut terletak tepat pada jalur-jalur banjir, 10 buah jalur cukup lebar dan 7 jalur kecil dan sempit. 3 buah jalur telah melanda kota Larantuka dan sekitarnya sehingga mengakibatkan hampir 50 % dari kota larantuka hancur

Dari pengamatan dilapangan ternyata kebanyakan tempat tinggal penduduk dan kebun campuran berada di muka mulut lembah alur-alur kering yang batuan dasarnya dibentuk oleh bahan rombakan lama berbentuk kipas aluvium. Pemilihan pemukiman di daerah dapat di pahami, karna daerahnya agak datar dan mudah mendapatkan airtanah, namun penduduk tidak menyadari bahwa tempat-tempat tersebut sewakyu-waktu dapat terancam bahaya banjir bandang. Pada dasarnya banjir bandang besar yang terjadi tanggal 27 Februari 1979 adalah merupakan pengulangan banjir bandang 26 February 1978, yang berukuran lebih kecil, dengan sedikit pergeseran dan dan panambahan alur banjirnya.

Kemungkinan terjadi banjir bandang pada masa akan datang masih ada, dan akan berulang pula pada tempat-tempat tersebut dengan kemungkinan terjadi sedikit

pergeseran alirannya. Untuk itu jalur-jalur daerah bahaya telah di patok di lapangan agar tidak dihuni orang lagi.

Banjir bandang yang terjadi tanggal 27 Februari 1979 telah melalui 10 jalur dan melanda antara lain desa-desa : Pontoh, Lahayong, Balela, Waibalung, Lawamalang, Wailolong, Lewoleba, Riangkemia, Lewohala, Lewonoda dan Wawowuti. Disamping itu terdapat sekitar 7 jalur kecil yang tidak menyangkut kampung.

Pada umumnya lebar jalur yang melanda daerah-daerah tersebut di ats sekitar 100 – 350 meter. Jumlah material rombakan yang terangkut dan menimbun daerah komplek G. Mandiri di perkirakan sekitar 10 juta meter kubik.

Masalah Air Rumah Tangga. Bencana alam di komplek G. Mandiri telah merusak pula pipa jaringan air minum larantuka yang berasal dari mataair Matereto. Jaraknya dari kota Larantuka tidak kurang dari 30 km. Kerusakan terjadi pada bangunan penurapan mataair Wae Kamea, di daerah kaki barat G. Mandiri (lampiran 5). Akibatnya kebutuhan air untuk penduduk kota Larantuka dan sekitarnya tidak dapat di penuhi lagi. Sumber lainya, seperti air sumur gali sangat kurang.

Hidrogeologi. G. Mandiri dan sekitarnya apabila di tinjau dari faktor morfologi, penyebarab batuan, vegetasi dan keadaan curah hujan secara hidrogeologi dapat dibedakan menjadi dua wilayah airtanah yaitu wilayah airtanah pebukitan dab wilayah airtanah dataran.

Puncak tertinggi adalah G. Mandiri. Dibagian puncak dan lereng berhutan lebat sedangkan di bagian kaki hanya ditumbuhi semak belukar dan padang rumput. Di daerah puncak dan lereng pembentukan airtanah belum banyak terjadi karena medannya curam. Apabila terjadi hujan pengaliran permukaan menjadi lebih menonjol. Di daerah kaki peresapan ke bawah sudah lebih banayak terjadi kalau dibandingkan dengan pengairan di permukaan.

Airtanah tertekan atau artolis di wilayah airtanah pebukitan tidak akan di temukan, sebaliknya airtanah tidak tertekan pada daerah-daerah lembah atau dataran yang sempit masih mungkin ditemukan. Biasanya kedudukan muka airtanahnya dalam karna mengikuti topografi setempat. Contoh airtanah tidak tertekan atau biasa didebut airtanah bebas adalah air dalam sumur gali milik penduduk setempat (lihat peta lampiran 6).

Dengan mempertimbangkan morfologi, penyebaran batuan, vegetasi dan penguapan di wilayah ini, di perkirakan hanya 10% dari air hujan yang jatuh di wilayah ini meresap di dalam tanah atau batuan dan akan mengalir sebagai airtanah. Dengan mengambil data curah hujan setahun 1750 mm, maka setiap satu km² luas wilayah ini dapat diperhitungkan banyaknya airtanah tang mengalir adalah :

10% x 1.750 x 106 m3 = 175.000 m3/tahun atau 15,81 m3 / jam

Dari angka tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kandungan airtanah di wilayah ini sangat kecil. Air tanah tersebut diatas akan muncul di daerah rendah sebagai rembesan atau mataair dengan debit umumnya kurang dari 20 l/det (gambar). Mataair semacam ini terdapat di daerah lava berongga-rongga atau di ujung curah atau tekuk pada lereng akibat terpotongnya aliran airtanah oleh topografi setempat. Mataair Matareto telah dimanfaatkan airnya untuk air minum kota Larantuka dan oleh penduduk di sekitarnya. Sejak terjadinya longsor besar di lereng G. Mandiri sebagian besar pipa saluran airnya

terputus di hanyutkan lumpur dan batuan. Bangunan penurapan mataair Wae kameapun hancur terimbun longsor. Meskipun demikian mataair tersebut tetap berair. Hal mana di buktikannya masih mengalir air di sungai oka yang bersumber pada mataair Wae Kemea.

Wilayah airtanah dataran. Wilayah airtanah dataran terdapat disebelah barat, timur dan timur laut G. Mandiri. Pada umumnya luas terbatas pada ketinggiannya kurang dari 100 meter dari muka laut. Airtanah dataran terbentuk terbentuk di daerah batuan yang berasal dari aliran sungai dan endapan pantai. Vegerasi penutupnya berupa tanah campuran atau berupa tanah pesawahan. Kemiringan medan di dataran rendah ini umumnya kurang dari 50.

Satuan batuan yang menutupi daerah+ ini adalah satuan batuan aluvium yang terdiri antara lain dari lempung, lempung pasiran, pasir, kerikil dan hasil rombakan dari daerah kaki gunung. Di daerah dataran pantai batuannya terdiri dari aluvial pantai.

Airtanah bebas di daerah dataran mudah ditemukan, misalnya dengan cara membuat sumur gali sedalam kurang dari 15 meter. Sebagai contoh sumur gali yang mutu airnya cukup baik terdapat di Weri dan Kebonsirih (Gb. 6). Air jernih, tidak berbau, rasanya tawar. Pada beberapa sumur gali milik masyarakat airnya terasa payau, ;leh kontaminasi air laut. Contoh sumur gali gali demikian dapat di jumpai di desa Pantai besar.

Airtanah tertekan atau air artois di dataran sekililing G. Mandiri belum di ketahui dengan pasti karna penilitian dengan cara pemboran maupun penelitian geolistrik belum pernah dilakukan. Berdasarkan faktor-faktor kemiringan medan, vegetasi penutup, pengaliran air permukaan, penguapan, jenis batuan serta jumlah curah hujan di wilayah G. Mandiri (sekitar 1000 mm setahun), untuk wilayah ini dapat dihitung banyaknya airtanah yang mengalir ke bawah untuk daerah seluas 1 km2 sebesar :

30 % x 1000 x 106 m3 = 300.000 m3/tahun atau 34,25m3/jam

Dengan memperhitungan aliran airtanah dari daerah tanah (kakai pebukitan disekitarnya) tentu angka tersebut di atas akan bertambah besar lagi, sehingga dapat diharapkan bahwa daerah dataran rendah sebelah barat maupun timur komplek G. Mandiri adalah merupakan tempat akumulasi airtanah yang potensial.

Pada waktu bencana longsor menimpa larantuka penduduk mengalami kekurangan air bersih. Ini bukan disebabkan tidak tersedianya sumurgali melainkan pada waktu pipa saluran air bersih ke kota Latantuka selesai penduduk sempat berlomba-lomba menimbuni sumurgalinya.

Keadaan sumber persediaan air keperluan rumah tangga bagi kota Larantuka. Mataair Matareto adalah sumber air untuk kota Larantuka. Pipa saluran air ke kota yang terputus akibat longsor apabila diperbaiki kembali masih dapat mengalirkan air dari mataair Matareto ke kota Larantuka.

Khusus untuk mataair Wea Kamea perlu diperbaiki bangunan penurapannya yang hancur akibat tertimbun bahan longsoran. Selama ini sumberair tersebut di pergunakan oleh penduduk Wailolong dan sekitarnya untuk kebutuhan air minum.

Di samping persediaan air dari sumber mataair, masih ada sumber air lainnya yang berasal dari sumur gali. Di daerah dataran rendah terdapat banyak sumur gali baik di kota Larantuka maupun desa-desa yang telah ditimbuni. Sekarang perlu dibersihkan, dan

digali kembali atau membuat sumur gali yang baru. Kedalaman sumur gali dan mutu airnya biasanya tidak jauh berbeda dengan sumur gali yang ada disekitarnya.

5. Kesimpulan dan Saran-Saran.

Bancana alam gerakan tanah di komplek G. Mandiri termasuk jenis runtuhan batu dan lapukan. Bahan-bahan ini kemudian bercampur dengan air dan menjelma menjadi banjir bandang. Keadaan lingkungan G. Mandiri dilihat dari segi morfologi, geologi (keadaan batuan), vegetasi penutup dan intensitas curah hujan merupakan faktor-faktor utama penyebab terjadinya longsoran atau runtuhan

Proses longsoran ini menjadi bencana, karena telah melanda daerah pemukiman penduduk yang padat. Letak pemukiman-pemukiman ini di mulut jalur lembah berbentuk kipas aluvium yang sewaktu-waktu dapat terancam bahaya banjir bandang.

Pada dasarnya banjir bandang yang terjadi pada 27 Februari 1979 merupakan pengulangan peristiwa banjir bandang yang terjadi pada tahun 1978. Ukurannya lebih besar dan telah terjadi sedikit pergeseran dari alur lama.

Kemungkinan terjadinya banjir bandang pada masa yang akan datang masih ada, karena itu perlu diadakan pengontrolan dan pengawasan terhadap alur-alur yang mengakibatkan bencana tersebut. Alur-alur lembah ini potensial untuk gejala longsoran dan runtuhan, terutama pada waktu musim hujan. Bila terjadi runtuhan kecil sebaiknya runtuhan material ini disingkirkan supaya jalan air pada waktu turun hujan lancar. Hal ini perlu untuk mencegah terbentuknya bendungan alam yang kemudian dapat menjelma menjadi banjir bandang.

Secara hidrogeologi, di wilayah air tanah perbukitan tidak akan dijumpai air tanah tertekan. Kemungkinan hanya terdapat air tanah bebas di lembah-lembah dengan muka airtanah diperkirakan lebih dari 5 meter di bawah permukaan tanah setempat.

Mataair Matareto (sumber air minum kota Larantuka), Wae kebo dan Wae Kamea tetap akan mengalir. Air dari ketiga mataair tersebut dapat dialirkan kembali kepada konsumen setelah ada perbaikan pipa yang hancur dan terputus. Khusus untuk mataair Wae Kamea perlu diperbaiki juga penurapannya karna hancur dan tertimbun longsoran G. Mandiri.

Untuk menghadapi krisis air, sumur gali yang ada (ditambah dengan sumur gali yang baru) dapat dimanfaatkan. Mutu air sumur gali di daerah ini cukup bauk.

Disaränkan untuk tidak memanfaatkan lagi jalur-jalur bekas aliran banjir bandang, terutama untuk pemukiman. Daerah ini berbahaya karna kemungkinjan dapat terulang kembalinya bencana masih ada.

Bekas jalur-jalur banjir bandang di atur sedemikian rupa sehingga kalau terulang kembali banjir, alurnya tetap pada jalurnya yang ada dan dipertahankan supaya tidak bergeser atau beralih kesampingnya. Caranya yaitu alur yang ada sekarang tetap dipertahankan dan diperlebar sedemikian rupa agar material yang terangkut tersalurkan dengan baik.

Agar ditingkatkan kesiagaan masyarakat dan pemerintah setempat untuk menghadapi kemungkinan timbulnya kembali bencana yang serupa. Penataan Kota dan daerah dapat dilaksanakan setelah sarana jalan yang terkena bencana diperbaiki dan pemukiman penduduk diatur kembali.

Barak-barak penampungan pengungsi dan pemukiman yang baru dapat ditempatkan dibagian timur kaki G. Mandiri (sekitar Kp. Weri), dengan memperhatikan pula alur-alur sungai kering yang mungkin dapat menimbulkan bahaya dikemudian hari.

Pengelolaan hutan tutupan di G. Mandiri perlu dipikirkan oleh instansi yang bersangkutan agar pada daerah tersebut dapat dimantapkan lerengnya dari kemungkinan bahaya longsoran pada masa yang akan datang.

Jalan-jalan yang terputus oleh jalur-jalur banjir bandang kalau dibuat secara permanen di kawatirkan akn terjadi kerusakan kembali. Ini perlu diperhitungkan.

Agar masalah bencana G. Mandiri dapat diselesaikan secara tuntas , perlu diadakan penilitian yang lebih seksama mengenai penyebab dan akibat yang dapat ditimbulkan oleh bencana alam yang sekarang dan kemungkinan di kemudian hari oleh instansi-instansi yang berwewenang. Hal ini menyangkut masa depan kota Larantuka dan penduduk secara langsung.[28]

6. Daftar Bacaan Laporan

Ehrat H. 1925 : “Geologikal and Mining Surveys in the island of Flores”, Yaarboek Mijnwesen 1925. Vehr. II, pp. 231 -315, Dienst van Mijnbouw, Bandung.

Joedo D. ELIFAS. 1978 : Lapotan peninjauan gerakantanah di Komplek Ile Mandiri, Larantuka Kabupaten Flores Timur. (Laporan Sub. Dit. GTH No. 2038).#

Soetrisno S. 1977 : Laporan Pemetaan Hidrogeologi P. Flores, Nusa Tenggara Timur. (Laporan Sub. Dit. GTH No. 1977)

Prawirodisastro M., et.al., 1979: Laporan singkat Bencana Alam di Larantuka, Kabupaten Flores Timur, DPU Propinsi DT I Nusa Tenggara Timur.

28 Dalam tulisan asli tertanggal Bandung, Mei 1979/ Mengetahui :Penyusun A.n. Direktur Dorektorat Geologi Tata Lingkungan PJ. Kepala Sub Direktorat Geologi Teknik Ir. A.T. Effendi NIP. 100000893 dan Joedo D. Elifas NIP. 100000667 dan Soleh Wirasuhanda B. Sc. NIP. 100001069

View publication stats